حديد السماء – *bi3 n pt*

منى زهير الشايب

أستاذ الآثار المصرية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، مصر

drmonazoheir@hotmail.com

مي السيد أبو المعاطي إبراهيم

برنامج دكتوراه، قسم الآثار المصرية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، مصر

maimaaty83@gmail.com

الملخص: عرف المصري القديم العديد من الظواهر الفلكية، وتعد ظاهرة سقوط النيازك الأكثر تأكيدًا لما وُجِدَ من قطع أثرية مصنوعة من نيازك حديدية. تُعنى الدراسة بحصر القطع المصنوعة من الحديد النيزكي بالتحاليل الكيميائية والمجهرية، مع الإشارة إلى المصادر المرجحة للنيازك في الأراضي المصرية، كما توضح الصيغة التي أشار بها المصري القديم إلى النيازك في النصوص، وتبحث في المصطلح الذي أُطلق على الحديد النيزكي، وأهمية النيازك وتأثيرها في الفكر العقائدي للمصري القديم ورمزيتها الدينية والجنائزية.

الكلمات الدالة: النيازك، الحديد النيزكي، حديد السماء، النجوم الهاوية، مجموعة الدب الأكبر.

Sky Iron – *bi3 n pt*

Mona Z. El-Shaieb
Professor Egyptology department –
Faculty of Archaeology - Cairo University
drmonazoheir@hotmail.com

Mai El-Sayed Abou El- Maaty Ebrahim
PhD program, Egyptology department,
Faculty of Archaeology, Cairo University, Egypt
maimaaty83@gmail.com

Abstract: The ancient Egyptian knew many astronomical phenomena, and the phenomenon of meteorites falling is the most certain regarding what was found of artifacts made of iron meteorites. The study is concerned with the inventory of pieces made of meteoric iron by chemical and microscopic analyzes, with reference to the likely sources of meteorites in Egyptian lands. It also clarifies the formula in which the ancient Egyptian referred to meteorites in the texts. Further, it examines the term given to meteoric iron, the importance of meteorites and their impact on ideological thought of the ancient Egyptians and its religious and funerary symbolism.

Keywords: meteorites; meteoric iron; sky iron; abyss stars; Big Dipper constellation.

المقدمة: قال تعالى: ﴿وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ﴾ (سورة الحديد، آية ٢٥).

النيازك هي أجرام (أحجار) سماوية تسقط من الفضاء وتخترق الغلاف الأرضي فتحترق متسببة في حدوث شهب. والمقصود بالنيزك هو ما يصل إلى الأرض من بقايا هذه الأجسام التي تكون في صورة صخرية أو معدنية، أو صخرية معدنية[١]، وما عرفه المصري القديم وسجله في النصوص واستخدمه كانت النيازك الحديدية.

لعبت النيازك دورًا كبيرًا في الحضارة المصرية القديمة؛ فلم يكن الحديد النيزكي مجرد معدن وجده المصري القديم في الطبيعة واستخدمه دون أن يعرف أصله وطبيعته، بل كان معدنًا مقدسًا نظرًا لمصدره السماوي. وقد عُرِفَت النيازك الحديدية في مصر القديمة منذ عصور ما قبل الأسرات وظل المصري القديم لا يعرف سوى الحديد النيزكي لقرون طويلة؛ حيث كانت مصر من أواخر الدول التي دخلت العصر الحديدي؛ حين عرف الإنسان صهر الحديد كفلز واستخلاصه من خاماته الأرضية مثل: الهيماتيت والماجنيتيت واستخدمه على نطاق واسع[٢]؛ لذا فأي ذكر للحديد قبل معرفة الإنسان القديم التعدين يكون المقصود منه حديد النيازك.

الحديد النيزكي (*bi3*)

ارتبط اسم "الحديد" بالسماء أو النجوم في كثير من اللغات، وحمل معنىً وصفيًا لطبيعة هذا المعدن ومصدره السماوي[٣].

وقد استخدم المصري القديم كلمة *bi3* للتعبير عن الحديد النيزكي (المعدن السماوي)، واتفق كثير من العلماء على ترجمة *bi3* بـ "المعدن" بشكل عام، ولكن من حيث تصنيف هذا المعدن حدث اختلاف كبير فيما إذا كان يشير إلى الحديد أم النحاس أم كليهما[٤].

---

* جزء من رسالة ماجستير تحت إشراف دكتوره منى زهير الشايب؛ مي السيد أبو المعاطي إبراهيم، "الظواهر والمعارف الفلكية في المناظر والنصوص حتى نهاية الدولة الحديثة"، رسالة ماجستير غير منشوره، (كلية الآثار، جامعة القاهرة، ٢٠٢٠).

[١] أ. فايجرت؛ هـ. تسمرمان، الموسوعة الفلكية، ترجمة: عبد القوي عياد، ط١ (القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٠٠٢)، ٥٧٤.

[2] A. Lucas & J. Harris, *Ancient Egyptian Materials and Industries* (New York: Courier Corporation, 2012), 237.

[3] T. Rickard, "The Use of Meteoric Iron", *Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 71, Nº. 1/ 2 (1941): 55-66; J.K., Bjorkman, "Meteors and Meteorites in the Ancient Near East", *Meteoritics & planetary science* 8, Nº. 2 (1973): 114.

[4] E.A., Budge, *A Hieroglyphic Vocabulary to the Theban Recension of the Book of the Dead*, Vol. XXXI, (London: Kegan Paul, Trench, Trübner, 1911), 130; R., Hannig, *Die Sprache der Pharaonen: Großes Handwörterbuch Ägyptisch-Deutsch (2800 - 950 v. Chr.)* (Mainz: Philipp von Zabern Verlag, 1997), 246; R., Hannig, *Ägyptisches Wörterbuch* II, (Mainz: Mittleres Reich und Zweit Zwischenzeit, 2006), 798-799; C., Leitz, *Lexikon der ägyptischen Götter und Götterbezeichnungen*, vol.1 (Leuven: Peeters, 2002), 755; A. Erman, & H. Grapow, (eds), *Wörterbuch der Ägyptischen Sprache*, vol. 1 (Leipzig: J. Hinrichs, 1926), 436 (1-17); P., Dickson, *Dictionary of Middle Egyptian in Gardiner Classification Order* (USA, 2006), 44-5,157; R.O., Faulkner, *A Concise Dictionary of Middle Egyptian* (Oxford: Griffith Institute Press, 2002), 80; G., Takács, "A Phonological Introduction" *Etymological Dictionary of Egyptian*, vol. I. (Leiden: Brill, 1999), 104-05.

كما تناول عدد من علماء المصريات في دراستهم للمعادن مصطلح *biꜣ* وما يشير إليه والمواضع التي يشير فيها إلى الحديد النيزكي[١]؛ حيث كُتبت *biꜣ* بعدة أشكال ولها الكثير من المعاني؛ ومنها: المعدن، الحديد، النحاس، السماء، المعجزة، الشيء الرائع والمذهل، والمنجم[٢].

يتضح ارتباط *biꜣ* بالحديد النيزكي من خلال مخصصات الكلمة ومنها: النجمة ، ، ، إشارة إلى مصدره، وإناء السماء حيث تتكون السماء نفسها من *biꜣ* "المعدن السماوي"، والسهم المتجه لأسفل للتعبير عن طبيعة هذه الظاهرة ، ومخصص المعدن ، ، ، ، ، بالإضافة إلى مخصص الذي يعبر عن المرض والجروح[٣] ويشير إلى الطبيعة العنيفة والقوية لسقوط النيازك وما يترتب عليها .

أشارت *biꜣ* إلى الحديد النيزكي منذ الدولة القديمة – على أقل تقدير – ويُستدل على ذلك من ارتباط كلمة *biꜣ* بالسماء في كثير من متون الأهرام والتوابيت؛ من خلال النصوص التي تذكر أن السماء نفسها تتكون من حديد (*pyr.,* 305a)؛ وعناصر السماء التى صُنعت من *biꜣ* مثل: أبواب السماء الحديدية (*pyr.,* 907b)؛ وجدران السماء الحديدية (*pyr.,* 1968d; *CT.,* III210; والبيضة الكونية ذات القشرة الحديدية (*CT.,* II369)؛ VII198)؛ وحبال السماء الحديدية (*pyr.,* 138b-c; *CT.,* I271)؛ والسهول الحديدية في السماء (*CT.,* VI19; VI39)، كما ارتبطت بالملك المتوفى في عالم السماء في كثير من النصوص منذ بعثه حتى جلوسه على عرشه الحديدي (*pyr.,* 573b; 736a; 770c; 800d; 865a; 873a; 1016a; 1124a-c; 1301b; 1364b; 1562b-c; 1721a-b; 1735a; 1945c; 1934b-c; 1992c; 2012a; *CT.,* VI 107) وعظامه الحديدية في عالم السماء (*pyr.,* 530a-b; 749b; 1454b; 2051c-d; *CT.,* VI108).

بالإضافة إلى النصوص التي تشير إلى ارتباط *biꜣ* بمجموعة النجوم الشمالية *msẖtyw* "مجموعة الدب الأكبر" (*pyr.,* 13c; 14a).

[1] M., Gsell, *Eisen, Kupfer und Bronze bei den alten Ägyptern* (Karlsruhe: Diss, 1910), 45; C.A., Graves-Brown, "Flint and the Northern sky", In *Egyptian Stories*, edited by Schneider, T., Szpakowska, K., Münster (Ugarit-Verlag, 2007), 111,123-124; M.G., Daressy, "Trois haches en Mineral de fer", *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte* 22 (1922): 165; G.,Wainwright, "Iron in Egypt", *Journal of Egyptian Archaeology* 18, Nº. 1 (1932): 9-13; W., Spiegelberg, "Die "Südpflanze" und das Eisen bei den Ägyptern Zwei Fragen", *Recueil de travaux relatifs à la philologie et à l'archéologie égyptiennes et assyriennes* 26 (1904): 166; A., Sayce, "The Antiquity of Iron-Working", *Antiquity* 2, Nº. 6 (1928): 226; J., Harris, *Lexicographical studies in ancient Egyptian minerals* (Berlin: Akademie Verlag, 1961), 51.

[2] E., Graefe, "Untersuchungen zur Wortfamilie biA", PhD Thesis (Universität zu Köln, 1971), 65-67.

[3] A.H., Gardiner, *Egyptian Grammar*: Being an Introduction to the Study of Hieroglyphs, 3rd ed., (Oxford: Griffith Institute; Ashmolean Museum, 1957), 539.

كما ظهر في الدولة الحديثة تعبير ، *bi3 n pt* "حديد السماء" *bi3 pwy ḥr ib pt* "الحديد الذي في وسط السماء"، ويرجع ذلك إلى ظهور نوع آخر من الحديد (أي معرفة الإنسان القديم للتعدين واستخراج الحديد من خاماته الصخرية الأرضية فيما يُعرف بالعصر الحديدي)، ولذا كان لابد من التمييز بين النوعين وهما: الحديد المتعارف عليه لديهم "الحديد السماوي"، والنوع الجديد الذي أطلق عليه المصري القديم *bi3 n t3* "الحديد الأرضي"[1].

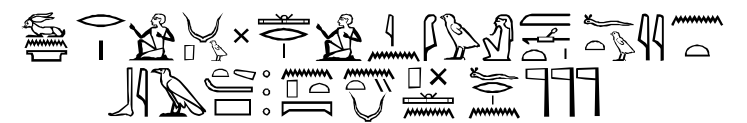
حديد السماء *bi3 n pt*

على الرغم من أن أقدم ذكر لحديد السماء *bi3 n pt* يرجع للدولة الحديثة إلا أنه ورد في الدولة الوسطى تعبير *bi3 sb3(w)t* "حديد النجوم" في **التعويذة ٦٦٦ من متون التوابيت** CT (Sp. 666) VI 294p:

ibḥw nw (N) pn ẖtm.sn ẖr.f m bi3 sb3(w)t

"أسنان الملك هذا المغلقين (الضيقين) خاصته من حديد النجوم"

– وقد ورد أقدم ذكر لتعبير حديد السماء إلى الآن في **الفصل ٢٣ من كتاب الخروج إلى النهار**:



wn r3.i wpw r3.i in ^w m wꜥt.f twy nt bi3t n pt nty wp n.f r3 n nṯrw

"يُفتح فمي، يُشق فمي بواسطة شو بحربته هذه التي هي من حديد السماء (النيازك) الذي يُفتح به فم المعبودات"

– **نقش بوادي الحمامات:** جرافيتي رقم ٥٤ و٥٧ – الأسرة ٢٦ العصر الصاوي، ذُكرت فيه أشياء مصنوعة من حديد السماء[2] *bi3 n pt*، ومن الملفت في هذا النقش استخدام مخصص السهم المتجه لأسفل كناية عن سقوط الحديد "النيازك" من السماء إلى الأرض *ir n bi3 n pt* "مصنوع من حديد السماء"[3].

– **نص بمرسوم بتاح بمعبد أبى سمبل:** يتحدث المعبود بتاح إلى رمسيس الثاني[4]:

ꜥ.k bi3 n pt

"ذراعك (من) حديد السماء"

[1] Spiegelberg, Die Südpflanze und das Eisen, 166.

[2] J., Couyat & P., Montet, "Les inscriptions hiéroglyphiques et hiératiques du Ouâdi Hammâmât", *Mémoires publiés par les membres de l'Institut français d'archéologie orientale* 34 (1912): 54.

[3] Erman & Grapow, *Wb.*, vol. I, 436 (1-17).

[4] Daressy, "Trois haches en Mineral de fer", 165.

- **نقش بمعبد سرابيط الخادم** بسيناء؛ على الجزء الأيمن من الجدار الشمالي لصالة الأعمدة للملك أمنمحات الرابع[١]:

nṯr nfr mitw ḥm.k ir.f pt n biꜣ

"الرب الجميل مثيل جلالتك جعل هو السماء من الحديد"

- **نص من لوحة جبل برقل للملك تحتمس الثالث**[٢]:

Nswt pw pr-ꜥ mnnw mnḫ n mšꜥ.f sbty m biꜣ (n pt)

"هو الملك (بر-عا) قلعة (حصن) قوي لجيشه، جدار من حديد (السماء)"

- **نص ببردية برلين الطبية** بمتحف برلين (رقم ٣٠٣٨): البردية ٧ السطر ١٢ الوصفة رقم ٨٨، عثر عليها في سقارة؛ من الأسرة التاسعة عشرة، ذُكِرَ بها استخدام *biꜣ n pt* في علاج الحمى عن طريق سحق حديد السماء مع الماء ومسح المريض به[٣].

- **نص ببردية هاريس الكبرى** بالمتحف البريطاني رقم (EA9999,43) ترجع للدولة الحديثة، ورد بها أن الملك رمسيس الثالث قام بصناعة تمثال لرب النيل من حديد السماء *biꜣ n pt*[٤].

النيازك كنجوم هاوية من السماء:

تخيل المصريون القدماء النجوم شظايا معدنية معلقة في السماء، وقد عكست العلامة الهيروغليفية تلك الفكرة، وربما اعتقدوا أن أجزاء من النجوم تنفصل أحيانًا عن السماء وتسقط على الأرض في صورة تلك النيازك الحديدية.

يوجد عدد من النصوص يعبر عن تلك الفكرة وهذه الظاهرة بشكل وصفي منها:

- **نص نجاة الملاح (الملاح الغريق) بردية هرميتاچ ١١١٥:**

يُعتبر هذا النص من أوضح النصوص التي تصف سقوط نيـزك بوصفه نجمًا ساقطًا وما ترتب عليه من آثار مدمرة:

[1] A.H., Gardiner, *The Inscriptions of Sinai*, Part I: Introduction and plates (London: 1917), Pl. XLVIII, inscr. 127; C., Lalouette, "Le firmament de cuivre. Contribution à l'étude du mot biA", *Bulletin de l'Institut français d'archéologie orientale* 79 (1979): 351.

[2] G. A., Reisner & M., Reisner, "Inscribed Monuments from Gebel Barkal", *Zeitschrift für ägyptische Sprache und Altertumskunde* 69 (1933): 30.

[3] W., Wreszinski, *Der grosse medizinische Papyrus des Berliner Museums (Pap. Berl. 3038)*, (Leipzig: J.C. Hinrichs'sche Buchhandlung, 1909), VII 12, No. 88; H., von Deines, & H., Grapow, *Grundriß der Medizin der alten Ägypter* VI., Wörterbuch der ägyptischen Drogennamen (Berlin: Akademie-Verlag, 1959), 169.

[4] J. H., Breasted, *Ancient Records of Egypt*, vol. 4 (Chicago: University of Chicago Press, 1906), 160; Wainwright, *Iron in Egypt*, 14-5.

*[1]

sḏd.i rf n.k mitt iry ḫprw m iw pn wn.i im.f ḥnꜥ snw.i ḫrdw(.i) m ḳ3b.sn km.n.n ḥf3w 75 m msw.i ḥnꜥ snw.i nn sḫ3.i n.k s3t ktt int n.i m sš3 ꜥḥꜥ.n sb3 h3.w pri.n n3 m ḫt m ꜥ.f ḫpr.n r.s(n) nn wi ḥnꜥ(.sn) 3m.ny nn wi m ḥr ib.sn ꜥḥꜥ.n.i mwt.kwi n.sn gm.n.i st m ẖ3yt wꜥt

"سأحكي لك قصة مماثلة حدثت في هذه الجزيرة عندما كنت فيها مع إخوتي وأبنائي وبينهم، كنا ٧٥ ثعبانًا أبنائي مع إخوتي، ولن أذكر لك ابنتي الصغيرة التي رزقت إياها بالصلوات، وعندئذ نجمًا هاويًا (ساقطًا) انفجر وتلك النار بسببه، وذلك حدث لهم بينما لم أكن معهم، احترقوا في حين لم أكن بينهم، ولكني ميتًا من أجلهم عندما وجدتهم كومة واحدة من الجثث"

– نص من لوحة جبل برقل للملك تحتمس الثالث:

[2] **

* **قصة نجاة الملاح** "الملاح الغريق": ترجع للدولة الوسطى؛ محفوظة بالمتحف الإمبراطوري بسان بطرسبرج، عُرفت سابقًا باسم بردية لينينجراد وتعرف حاليًا باسم بردية هرميتاج ١١١٥،

M., Lichtheim, *Ancient Egyptian literature*: The Old and Middle Kingdoms, vol. I (London: University of California press, 2006), 211-213.

[1] W., Golenischeff, *Le Papyrus No 1115 de L'Ermitage Impérial De Saint-Petersbourg* (Leipzig: Harrassowitz, 1906), 80; A., de Buck, *Egyptian Reading book*, Exercises and Middle Egyptian Texts (Leiden: Nederlands Instituut voor het Nabije Oosten, 1946), 103.

[2] W., Helck, Urkunden der 18. Dynastie, Abteilung IV, Heft 18 (Berlin: 1956), 1238; Reisner, *Inscribed Monuments from Gebel Barkal*, 35; J., Lull, *La astronomía en el antiguo Egipto*, (España: Valencia, 2005), 188-189; C., Moreno-Garrido, "*Astronomía en el Antiguo Egipto*", PhD Thesis, (Universidad De Jaén: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, España, 2014), 28.

** **لوحة جبل برقل (لوحة النصر):** يقع جبل برقل على مقربة من الشلال الرابع في النوبة، وترجع اللوحة للعام ٤٧ من حكم الملك تحتمس الثالث وهى مصنوعة من الجرانيت، عُثر عليها عام ١٩٢٠م في الفناء الأول للمعبد الكبير لآمون B500 بين الأنقاض والحطام

ist rs w3 r iit r ṯḥnt m grḥ r irt rsyt nt-ꜥ iw wnwnty sp 2 ii sb3 m ii n rsy.sn n ḫpr mitt wd.n.f r.s m ꜥk3.f n ꜥḥꜥ wꜥ im (......) ḫrw m gbgbyt ist rf Nsrt m s3w.sn m sḏt r ḥrw.sn n gm wꜥ dt.f im.sn n nw3.f r ḥ3*

"(كان المراقبين) على وشك المجيء للقاء ليلًا للقيام بتنظيم (تغيير) المراقبة، كان يوجد اثنين من مراقبي الساعة (الراصدين أي الكهنة الفلكيين)، عندئذ نجم جاء من جنوبيهما لم يحدث مثيله، ثم سقط على الجانب المقابل له (أي في الشمال)، ولم يبق أحدًا واقفًا هناك (...)، سقطوا كومة من الجثث، إذن الآن "نسرت" في ظهورهم واللهب إلى وجوههم، لا أحد يجد ذراعه ولا ينظر للخلف"

- **بردية سحرية هيراطيقية** بالمتحف البريطاني برقم (EA10083)؛ عثر عليها في طيبة وترجع للأسرة الثانية والعشرين، ورد بها تعويذة تقي من سقوط نجم "نيزك"[1] :

iw.i šdi.f m drt p3 sb3 nt h3y n t3 pt mtw.f ḫbḫb n3 rmṯ

"اجعله في أمان من النجم الذي يسقط على الأرض من السماء ويميت ويسحق البشر"

- **التعويذة ٦٨٤ من متون الأهرام** *Pt* (utt. 684) §2058 c-d:

iwtyw ḫr.n.sn ir t3 m pt n ḫr NN ir t3 m pt

"الذين لن يسقطوا أبدًا على الأرض من السماء، ولذا فالملك لن يسقط على الأرض من السماء"

ارتباط النيازك بمجموعة النجوم الشمالية والمعبود ست وطقس فتح الفم

ارتبط الحديد النيزكي عند المصري القديم بطقس من أهم الطقوس التي كانت تُجرى للملك المتوفى، والذي مثَّل أهمية دينية وسحرية كبيرة وهو طقس فتح الفم *wn r3*[2] *wp r3,* وذلك لمصدره السماوى ولقوته السحرية التي اعتبرها المصري القديم القوة الوحيدة من قوى الطبيعة القادرة على تحدي الموت وفتح فم المتوفى ومنحه الخلود[3].

استُخدم في فتح الفم عدة أدوات ذُكِرَ أنها صنعت من *bi3* "الحديد النيزكي"[1] (وقد ذكرت النصوص عادة أنها مصنوعة من *bi3* على الرغم من صناعتها من مواد أخرى)، وأنها جاءت من مجموعة النجوم الشمالية *msḫtyw*

أمام الجانب الأيسر من العمود الثاني لصف الأعمدة الثاني من جهة اليمين في النصف الشمالي من الفناء، وتؤكد الدلائل أنها كُتبت في الأصل في جبل برقل وليس في المعبد الذي بُني بعد عصر الملك تحتمس الثالث. محفوظة بمتحف الفنون الجميلة ببوسطن برقم MFA 23733،

Reisner, *Inscribed Monuments from Gebel Barkal*, 24.

* **نسرت:** (سيدة اللهب) – الحية النافثة للهب، هي الحية الملكية النارية. Erman & Grapow, *Wb.*, Vol. III, 335.

[1] I.E.S., Edwards, *Hieratic papyri in the British museum*, 4th series, Oracular amuletic decrees of the Late New Kingdom, vol. II (London: Trustees of the British Museum, 1960), 21-3, PL. IXA; Edwards, *Hieratic papyri in the British museum*, vol. I. 28.

[2] Erman & Grapow, *Wb.*, vol. I, 300, 311-312.

[3] Wainwright, "Iron in Egypt", 7.

"الدب الأكبر" (شكل١، ٢) وارتبطت بالمعبود ست *nb pt mḥtt* "سيد السماء الشمالية" المرتبط بتلك المجموعة النجمية[٢]. وقد ارتبطت *msḫtyw* بالحديد النيزكي *bi3* وورد تعبير *msḫtyw bi3* في كثير من النصوص وكُتب بعدة أشكال[٣] منها:

[4]

أدوات طقس فتح الفم المصنوعة من *bi3*

– قَدُوم *msḫtyw*

أُطلقت هذه التسمية على القَدُوم "الحديدي" المطابق لشكل مجموعة الدب الأكبر (شكل٣)، ورمز للخلود بسبب اسمه وشكله المماثل لمجموعة النجوم القطبية. وعند إجراء طقس فتح الفم كان لابد من وضع مومياء المتوفى أو تمثاله باتجاه النجوم القطبية، وقد وردت نصوص تصف إجراء هذا الطقس بقَدُوم *msḫtyw* بمتون الأهرام[٥]. عُرِفَ القَدُوم الحديدي في الدولة القديمة باسم *msḫtyw*، وأُطلِقَ عليه في بعض الأحيان اسم *nṯrti* في الدولة الحديثة، كما عُرِفَ باسم *dw3 wr*.

ورد بالتعويذة ٢١ من متون الأهرام *Pt* (utt. 21) §13c; §14a:


[6]

wp n.k r3.k m nw3 msḫtyw bi3 wp r3 n nṯrw*

"لقد فُتح لك فمك بواسطة *nw3* والقَدُوم (*msḫtyw*) الحديدي الذي يفتح فم المعبودات"

nw3 أداة استخدمت في طقس فتح الفم وشكلها المعتاد ، وذكر أنها من الحديد *bi3*[٧].

وقد ورد في عدد من النصوص أن حديد *msḫtyw* جاء من ست[٨] ومنها على سبيل المثال:

[1] E., Otto, *Das ägyptische Mundöffnungsritual*, vol. I, Ägyptologische Abhandlungen 3 (Wiesbaden: Otto Harrassowitz, 1960), 6- 26; F., Grieshammer, "Mundöffnungsritual", In *LÄ* IV (Wiesbaden: Otto Harrassowitz, 1982): col. 224.

[2] *EAT*, I, 29; *EAT*, II, 183.

[3] Otto, *Das ägyptische Mundöffnungsritual*, 6- 26.

[4] E., Schiaparelli, *Il libro dei funerali degli antichi Egiziani* (Roma: E. Loescher, 1882), 161; Otto, *Das ägyptische Mundöffnungsritual*, 60(26f-i), 105(46d), 107(46g).

[5] A.M., Roth, "Fingers, Stars, and the 'Opening of the Mouth' the Nature and Function of the NTR WJ-Blades", *Journal of Egyptian Archaeology* 79, Nº. 1 (1993): 70.

[6] *PT* (utt. 21), §13c.

* ترجمت *nw3* بقاموس برلين أداة لطقس فتح الفم سواء بمفردها أو بمخصص وبواوات أو أنوبيس.

Erman & Grapow, *Wb.*, vol. II, 222 (1).

[7] Wainwright, *Iron in Egypt*, p. 11.

[8] Otto, *Das ägyptische Mundöffnungsritual*, 60 (26i), 107(46g).

[1]

m biꜣ pr m %ṯš msḫtyw biꜣ wp rꜣ n nṯrw

"بالحديد الذي جاء من ست القَدُوم (msxtyw) الحديدي الذي يفتح فم المعبودات"

وجاء على لوحة ترجع لعهد الملك رمسيس الثاني (عثر عليها بدير المدينة ومحفوظة بمتحف تورين رقم CGT 50074)؛ نص يقول "يفتح هو فم أبيه بالحديد الذي جاء من ست القَدُوم الحديدي الذي يفتح فم المعبودات"[٢].

– *ḫpš* "الساق الأمامية للثور"

تمثل الساق الأمامية "فخذ الثور (فخذ المعبود ست)"[٣] (شكل٤)، وتعبر عن *msḫtyw* "الدب الأكبر" في السماء الشمالية[٤]؛ حيث ذكر Schott أن ست في هيئة الثور قتل أوزير بواسطة ساقه الأمامية هذه، مستشهدًا بفقرة وردت ببردية ليدن I – 348 تفترض احتمالية حدوث المعركة في السماء الشمالية[٥*]، وطبقًا للأسطورة فإن حور قطع الساق الأمامية لست وقذفها إلى السماء الشمالية، ولذا كان حور يُجري طقس فتح الفم لأبيه بالأداة التي ترمز إلى تلك المجموعة النجمية التي تتبع ست، وقد ورد بالتعويذة ٢٠ من متون الأهرام:

[6]

ḏd mdw sp 4 Wsir N wp n.k rꜣ.k m ḫpḫ ḫpš

"تلاوة أربع مرات أوزير الملك لقد فُتح لك فمك بواسطة *ḫpḫ* و*ḫpš*** (الساق الأمامية للثور)"

– *nṯrwi* (*nṯrti*), *sbꜣwi* (*sbꜣi*) "النِصَال المقدسة"

أداة على هيئة زوج من النِصَال مستطيلة الشكل في الغالب مع استدارة طرف الجانب الخارجي بحيث يكونا صورة منعكسة لبعضهما البعض، وأحيانًا تكون بيضاوية، وفى نموذج واحد كانت بشكل مستطيل رفيع ذى قمة دائرية. ظهرت تلك النِصَال في الدولة القديمة في أربعة سياقات مختلفة؛ حيث وردت في متون الأهرام وأخذت تسمية *nṯrti*، وذُكِرت في المعبد الجنائزي للملك نفر إير كارع بأبى صير باسم *sbꜣwi* "النجمتين" (شكل٥)، وكُتِبَت في قوائم القرابين المختلفة بمقابر الدولة القديمة وسُمِيَت أحيانًا *nṯrwi* وأحيانًا أخرى *sbꜣwi*، كما عُثِرَ على

---

[1] *PT* (utt. 21) §14a.

[2] Schiaparelli, *Il libro dei funerali degli antichi Egiziani*, 106.

[3] Erman & Grapow, *Wb.*, vol. III, 268; Hannig, *Ägyptisches Wörterbuch* II, 1871.

[4] Erman & Grapow, *Wb.*, Vol. III, 268(9); Hannig, *Ägyptisches Wörterbuch* II, 1872.

[5] H., te Velde, *Seth God of confusion*, *A study of his role in Egyptian mythology and religion* (Leiden: Brill Archive, 1977), 86-88.

* ورد بالتعويذة ٦١ من متون الأهرام "يا أوزير الملك خذ فخذ الثور (الساق الأمامية) *ḫpš* للمعبود ست التي مزقها حور" *Pṯ* (utt. 61) §42c.

[6] *Pṯ* (utt. 20) §12c.

** *ḫpḫ* متحورة لفظيًا من *ḫpš* وتشير كذلك إلى الساق الأمامية للثور،

Erman & Grapow, *Wb.*, Vol. III, 268(3), Otto, *Das ägyptische Mundöffnungsritual*, 78-80.

بعض النماذج من تلك النِصَال مع أدوات طقس فتح الفم في عدد من مقابر النبلاء من الأسرتين الخامسة والسادسة[1].

ارتبط زوج النِصَال منذ الدولة القديمة بمصر العليا والسفلى وبالحديد النيزكي *bi3 nṯr šmꜤw* "الحديد المقدس لمصر العليا" *bi3 nṯr mḥw* "الحديد المقدس لمصر السُفلى"، حيث ورد بالتعويذة ٣٨ من متون الأهرام:

[2]

*Wsir N wp.i n.k r3.k bi3 nṯr šmꜤw bi3 nṯr mḥw**

"أوزير الملك إني أفتح لك فمك بالحديد المقدس (نصلي *nṯrti*) لمصر العليا والحديد المقدس (نصلي *nṯrti*) لمصر السفلى"

وقد أشار شلتوت في هذا الصدد إلى أن زوج أداة *nṯrti* يمثلا مجموعتين نجميتين متشابهتين من مجموعات النجوم الشمالية وهما الدب الأكبر والدب الأصغر (شكل٦)[3].

– إزميل (*mḏdft*) *mḏtft*

من أدوات هذا الطقس أيضًا إزميل[4] *mḏtft*، وكان فتح فم وعين أوزير لأول مرة بهذا الإزميل الحديدي بواسطة *s3 mr.f* "الابن المحب له"[5]، ويُذكَر أن الإزميل دائمًا من *mḏtft nt bi3*[6]. وقد ورد في بردية تورين السحرية (ترجع لعصر الرعامسة، عثر عليها في دير المدينة ومحفوظة بالمتحف المصري بتورين بإيطاليا برقم CGT 54050) في السطر الثالث من العمود الثاني فقرة عن طقس فتح الفم بهذا الإزميل الحديدي:

[7]

---

[1] Erman & Grapow, *Wb.*, Vol. II, 366; Roth, "Fingers, Stars, and the Opening of the Mouth", 57-60.

[2] *PT* (utt. 38), §30b.

* كُتِبَت *nṯr* بدلًا من *nṯrti* حيث حذفت *t* التأنيث و *i* للتخفيف،

Roth, Fingers, "Stars, and the Opening of the Mouth", 117, n. 26

[3] M., Shaltout; J.A., Belmonte, & M., Fekri, "On the Orientation of Ancient Egyptian Temples, 3 Key Points at Lower Egypt and Siwa Oasis", P. II, *Journal for the History of Astronomy* 38, Nº. 4 (2007): 3.

[4] Grieshammer, *Mundöffnungsritual*, col. 224.

[5] E. A. W., Budge, *The book of opening the mouth*, the Egyptian texts with English translations, vol. I (London: K. Paul, Trench, Trübner & co., 1909), 78-81.

[6] Schiaparelli, *Il libro dei funerali degli antichi Egiziani*, 128; A. M., Blackman, "The Rite of Opening the Mouth in Ancient Egypt and Babylonia 1", *Journal of Egyptian Archaeology* 10, Nº. 1 (1924): 55; Otto, *Das ägyptische Mundöffnungsritual*, 80 (32a).

[7] W., Pleyte, *Papyrus de Turin*, vol. II (Leiden: EJ Brill, 1869), pl. Cxviii (1,3);

https://collezionepapiri.museoegizio.it/en-GB/material/CGT54050/.

* تُرجِمَت بقاموس برلين الإزميل المستخدم في طقس فتح الفم: Erman & Grapow, *Wb.*, Vol. II, 188(8)

wn r3.f mḏtft tw nt bi3 pt

"يفتح فمه بالإزميل هذا الذي من حديد السماء"

- أداة *dw3 wr** "**القَدُوم**"

أخذ قَدُوم فتح الفم في الأصل هذه التسمية [١]؛ ويشير الاسم بوضوح إلى ارتباطه بالدوات المكان الذي تولد منه النجوم *bi3 dw3 wr*[٢]؛ ويتأكد ذلك من علامة النجمة والمخصص المعبر عن مجموعة النجوم الشمالية.

- *ḏbˁw bi3w* "**الأصابع الحديدية**"

وجاء أيضًا تأدية هذا الطقس بالأصابع الحديدية بواسطة أبناء حور:

[3]

wpw r3.k m ḏbˁw.sn bi3w

"فتح فمك بأصابعهم الحديدية"

نيزك جبل كامل

أشار Vincenzo de Michele في نهاية عام ٢٠٠٨م إلى موقع ارتطام نيزك بالأرض في منطقة جبل كامل عن طريق صور ملتقطة بالقمر الصناعي (شكل٧)[٤]، وفي عام ٢٠١٠ أكدت بعثة جيولوجية مصرية إيطالية مشتركة حدوث الارتطام؛ حيث عثر الفريق على فوهة تدل على ارتطام نيزك بالأرض في هذا المكان منذ آلاف السنين، كما عثر الفريق العلمي على بقايا النيزك وأخذ قطعة منه تزن ٨٥ كجم إلى المتحف الجيولوجي[٥].

وقد شَكل الارتطام حفرة حوضية الشكل قطرها ٤٥م وترتفع حوافها عن سطح الأرض بحوالي ٣م ويقترب عمقها من ١٦م، ويحتفظ الموقع المحيط بالفوهة بالآثار الموجية مما يؤكد الحداثة النسبية لعمر النيزك وندرته[٦]، وانتشرت آلاف الشظايا الحديدية التي تزن ما بين ١ جم إلى ٨٠ كجم، وتسبب هذا الارتطام في انفجار واشتعال نيران شديدة،

---

[1] Erman & Grapow, *Wb.*, vol. V, 429; Otto, *Das ägyptische Mundöffnungsritual*, II, 5- I8; Roth, "Fingers, Stars, and the Opening of the Mouth", 70.

[2] Schiaparelli, *Il libro dei funerali degli antichi Egiziani*, 159; Otto, *Das ägyptische Mundöffnungsritual*, I, 56 (26a).

[3] *PT* (utt. 670), §1983e.

[٤] **منطقة جبل كامل:** تقع في جنوب الصحراء الغربية على بعد ١٠٠ كم من شرق جبل العوينات شمال شرق الوادي الجديد وغرب توشكي، على بعد ٢ كم شمال الحدود مع السودان وتبعد ١١٦ كيلو مترًا من الحدود الليبية، وتعد واحدة من المناطق التجارية بمصر خلال عصر الدولة القديمة وخاصة في الأسرة السادسة A.A., Barakat, "Did the May Kamil Meteoroid Contribute to the Downfall of the Egyptian Old Kingdom", *Ostracon* 24 (2013): 12-20.

[٥] عماد محمد إبراهيم خليل، السياحة الجيولوجية في مصر (كلية العلوم، جامعة الزقازيق، ٢٠١٨)، ٨٧١-٨٧٨.

[٦] عماد محمد، السياحة الجيولوجية في مصر، ٨٧١-٨٧٨.

وقذف كتلًا حجرية كبيرة وحطامًا فضلًا عن الشظايا الحديدية التي غطت مسافة كبيرة من المناطق المحيطة (شكل٨)، وكل القطع غنية بالنيكل بنسبة تبلغ حوالي ٢٠%[١].

وأُقترِح أن الارتطام حدث من حوالي ٥٠٠٠ سنة[٢]، ورأى البعض أن نيزك جبل كامل هو مصدر الحديد النيزكي الذي صنعت منه خرزات جرزة[٣]، وذكر البعض أن البيانات البيئية تشير إلى أن مناخ منطقة فوهة الاصطدام تميز بطابع صحراوي منذ عام ٣٠٠٠ق.م[٤]، بينما توضح بعض الدراسات –عن طريق قياس النشاط الإشعاعي في فوهة النيزك– أن الاصطدام حدث من ٤٠٠٠ عام أي في الألفية الثانية قبل الميلاد[٥].

وقد كانت منطقة الانفجار مأهولة بالسكان حيث وُجِدَت بقايا مستوطنات بشرية قريبة من الفوهة، ومن المؤكد أن هذا الحدث كان له أثر كارثي على المنطقة ككل، وأن النيزك شوهد بسهولة من المناطق المجاورة ومن هضبة الجلف الكبير والداخلة وأسوان ومن جميع مناطق الدلتا الشمالية، كما انتشرت غيوم ضخمة من الدخان الأسود والغبار في السماء[٦]، وتكمن أهمية هذا النيزك في أن وقت سقوطه كان معاصرًا لبزوغ شمس الحضارة المصرية القديمة، كما أنه من النيازك الحديدية التي تحتوي على نسبة جيدة من النيكل. ولابد من وجود مصادر أخرى للحديد النيزكي بمصر القديمة؛ حيث عثر على أماكن سقوط نيازك أخرى مثل نيزك الخارجة في مرسى مطروح والمُكتشَف عام ٢٠٠٠م[٧]، ولكن لا توجد دراسات كافية تؤكد أو تنفي استخدام المصري القديم لهذه النيازك.

الأدوات المصنوعة من الحديد النيزكي

بعد حدوث جدل استمر عدة سنوات حول نوع المعدن المستخدم في صناعة عدد من القطع الأثرية تقوم الدراسة بحصر القطع التي ثبتت صناعتها من نيازك حديدية، وذلك بعد دراستها بالتحاليل الچيوكيميائية والمجهرية والتحليل الطيفي بالأشعة السينية، وتأكد احتوائها على النيكل؛ حيث يمتاز الحديد النيزكي بوجود فلز النيكل بنسبة تتراوح بين ٥ % و٢٦ %، وفى الأغلب تبلغ النسبة حوالي ٧ % أو ٨ %، بينما لا يحتوي الحديد المستخرج من الأرض أو خاماته على النيكل إلا فيما ندر، وإن وُجِدَ تكون نسبته ضئيلة جدًا[٨].

[1] M., D'orazio, "Gebel Kamil: The iron meteorite that formed the Kamil crater (Egypt)", *Meteoritics & planetary science* 46, N°. 8 (2011):1179-1196.

[2] D'orazio, *Gebel Kamil*, 1179-1196; عماد محمد، السياحة الجيولوجية في مصر، ٨٧١

[3] D., Johnson, J. Tyldesley, "Analysis of prehistoric Egyptian iron bead with implications for the use and perception of meteorite iron in ancient Egypt", *Meteoritics & planetary science* 48 (2013): 1003.

[4] C.V., Haynes, "Geochronology and climate change of the Pleistocene–Holocene transition in the Darb el Arba'in Desert, Eastern Sahara", *Geoarchaeology* 16, N°. 1 (2001): 119-41.

[5] G.P., Sighinolfi, "Thermo luminescence dating of the Kamil impact crater (Egypt)", *Meteoritics & planetary science* 50, N°. 2 (2015): 204-213.

[6] Barakat, *"Did the May Kamil Meteoroid"*, 12-20.

[7] J.N., Grossman, & J., Zipfel, "The Meteoritical Bulletin, No. 85, 2001 September", *Meteoritics & planetary science* 36, N°. 9 (2001): 297.

[٨] ألفريد لوكاس، المواد والصناعات عند قدماء المصريين، ترجمة زكي اسكندر، محمد زكريا غنيم (القاهرة: دار الكتاب المصري، ١٩٩١)، ٣٧٥؛

T. A., Richard, *Man and Metals*, vol II (Pennsylvania: 1932), 846.

خرزات جرزة

يعد أقدم مثال معروف لاستخدام الحديد النيزكي هو مجموعتان من الخرزات الأنبوبية، عثر عليها Wainwright عام ١٩١١م في منطقة (جرزة) على الضفة الغربية للنيل حوالي ٧٠ كم جنوب القاهرة، وترجع إلى عصر ما قبل الأسرات (نقادة الثانية)، ومحفوظة بمتحف بتري للآثار المصرية[١] (شكل٩).

قام Gowland في البداية بتحليلها عام ١٩١١م ولكنه لم يسجل عدد الخرزات التي تم تحليلها فعليًا[٢]، ثم قام Desch بتحليل واحدة منها عام ١٩٢٨م ووجد أنها تحتوي على النيكل بنسبة ٧,٥% مما يؤكد أنها مصنوعة من حديد نيزكي[٣]، ثم قدم Buchwald عام ١٩٧٥م دراسة لثلاثة من هذه الخرزات في متحف بتري للآثار المصرية، وذكر أنها في حالة تأكسد قوية ومغنطة ضعيفة، مشيرًا إلى أن تحليل Desch يعد دليلًا قاطعًا على أن تلك الخرزات صنعت من حديد نيزكي[٤].

وخضعت هذه الخرزات بعد ذلك لكثير من الدراسات والتحاليل المختلفة؛ حيث قامت جامعة ومتحف مانشستر بإجراء التحاليل باستخدام مزيج من المسح الضوئي المجهري للإلكترونات والتحليل الطيفي باستخدام الأشعة السينية والتصوير المقطعي، وقد تبين بالدليل القاطع من التحاليل المجهرية والكيميائية أنها تحتوي على نيكل بنسبة ما بين ٦%: ٩% وأن الحديد المستخدم في صناعتها حديد نيزكي[٥] (شكل١٠).

وقد تمت صناعتها عن طريق ثني شريط رفيع من المعدن ليتخذ شكلًا أنبوبيًا، وإحداث ثقب في المركز لم يكن مرئيًا بالعين المجردة نظرًا لتآكل الحديد الشديد واحتوائه على فجوات متناهية الصغر[٦] (شكل١١).

تميمة على شكل أداة *Psš-kf*

يرجع المثال الثاني لعصر الدولة الوسطى الأسرة ١١، وهو عبارة عن أداة صغيرة الحجم جدًا لها رأس من الفضة ونصل من الحديد تستخدم في طقس فتح الفم، عثر عليها في الدير البحري في مقبرة عاشيت الزوجة الثانية

---

[1] F., Petrie, G. A., Wainwright, *The Labyrinth, Gerzeh and Mazghuneh* (London: 1912), 15; Bjorkman, *Meteors and Meteorites*, 124; D., Johnson, "*Gerzeh, a prehistoric Egyptian meteorite*", *Meteoritics & planetary science* 46, Nº. 1, (2011): 114; Johnson, *Analysis of prehistoric Egyptian iron,* 997; T., Rehren, "5,000 years old Egyptian iron beads made from hammered meteoritic iron" *Journal of Archaeological science* 40, Nº. 12, (2013): 4786.

[2] Johnson, "Analysis of prehistoric Egyptian iron", 997-99.

[3] C. H., Desch, Reports on the metallurgical examination of specimens for the Sumerian Committee of the British Association, Reports of the British Association for the Advancement of science (London: 1928), 437; Wainwright, "Iron in Egypt", 3-15; Johnson, "Analysis of prehistoric Egyptian iron", 997-1006; Rehren, T., "5,000 years", 4785-92.

[4] Johnson, "Analysis of prehistoric Egyptian iron", 998.

[5] K. A., Bard, "Iron", in: *Encyclopedia of The Archaeology of Ancient Egypt* (London: Routledge, 2005), 633; Johnson, "Analysis of prehistoric Egyptian iron", 997-1006; Rehren, "5,000 years", 4785-91;

http://www.manchester.ac.uk/discover/news/article/?id=10150;
http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305440313002057

[6] Rehren, "5,000 years", 4788.

للملك منتوحتب الثاني، ومحفوظة بالمتحف المصري JE 47314 [1]*(شكل١٢)، وقد فحص Desch هذا النصل ووجده يحتوي على نسبة عالية من النيكل حوالي ١٠%، مما يؤكد مصدره النيزكي[2].

قطع أثرية من مقبرة الملك توت عنخ أمون

ترجع معظم النماذج المصنوعة من الحديد النيزكي إلى أواخر عصر الأسرة الثامنة عشرة، وقد عثر عليها بمقبرة الملك توت عنخ أمون، وكانت كلها مع المومياء، ويشير هذا إلى الدور الهام والرمزية الدينية والجنائزية التي ارتبطت بهذا المعدن السماوي ومن هذه القطع:

– مسند للرأس صغير الحجم

عُثر عليه خلف رأس الملك مباشرةً داخل القناع الذهبي الخاص به، وتمت صناعته عن طريق لحام قطعتين من الحديد معًا بدرجة حرارة منخفضة جدًا[3] (شكل١٣)؛ مما يدعم تشبيه رأس المتوفى بقرص الشمس الذي يتجدد شروقه كل يوم[4]**.

– تميمة عين حورس

تميمة من الحديد معلقة فى سوار ذهبي، كانت فوق الجزء الأيمن من تجويف البطن (شكل١٤)[5].

– ستة عشر إزميلًا

بمقابض من خشب الصنوبر ونِصَال من الحديد صغيرة ورقيقة جدًا، مجموع أوزانها حوالي أربعة جرامات فقط وسمكها أقل من ١مم[6]، وبهذا فهي أدوات هشة جدًا لا تستخدم في أغراض عملية، وأُستُخدِمت في أغراض طقسية مثل طَقس فتح الفم[7] (شكل١٥).

وقد خضعت القطع سالفة الذكر للتحاليل الجيوكيميائية من قِبل المجتمع الجيولوجي بلندن، واتضح أنها غنية بالنيكل[8].

---

[1] G., Brunton, "Pesesh Kef amulets", *ASAE* 35 (1935): 214; Bjorkman, "Meteors and Meteorites", 124.

* *psš-kf*: أداة تستخدم في الطقوس الجنائزية للمتوفى (طقس فتح الفم) ، ورأى البعض أنها تستخدم في طقوس التطهير للمومياء، وقد عُرِف سكين *Ps*š-*kf* منذ عصور ما قبل الأسرات. Roth, "The *Ps*š-*kf* ", 113-47

[2] Brunton, "*Pesesh Kef* amulets", 214; Lucas, "Ancient Egyptian Materials", 238; R. F., Tylecote, *A history of metallurgy*, Institute of materials (London: 1992), 3.

[3] Ch., Desroches- Noblecourt, *Tutankhamen* (New York Graphic society, 1983), 235; Johnson, "Analysis of prehistoric Egyptian iron", 13.

[4] B. R., Hellinckx, "The symbolic assimilation of head and sun as expressed by headrests", *SAK* 29 (2001): 61-95.

** ورد بالتعويذة ٣٠٠ من متون التوابيت والفصل ١٦٦ من كتاب الخروج إلى النهار نص لمسند الرأس يذكر أن الجزء المقوس يرمز للأفق وترمز رأس المتوفى للشمس التى تشرق ليُبعث المتوفى وتتجدد حياته مثل الشمس أبديًا.

[5] Johnson, "Analysis of prehistoric Egyptian iron", 13.

[6] Johnson, "Analysis of prehistoric Egyptian iron", 1004.

[7] Johnson, "Analysis of prehistoric Egyptian iron", 13.

[8] Johnson, "Analysis of prehistoric Egyptian iron", 13; Bjorkman, "Meteors and Meteorites", 91-132; www.geolsoc.org.uk.

- خنجر الملك

عُثر عليه في لفائف المومياء موضوعًا بطول الفخذ الأيمن للملك، وكان كبير الحجم وجيد الصنع. جزء من مقبضه من الصخور البلورية بغمد من الذهب ونصل من الحديد (شكل١٦)، وقد سجل المسئولون عن الحفائر أنه لا يزال حادًا للغاية[١].

حدث الكثير من الجدل حول أصل نصل هذا الخنجر؛ فأشار Bjorkman عام ١٩٧٣م إلى أن الحديد نيزكي ويحتوي على نسبة عالية من النيكل حددها من خلال دراسة تحليلية أُجريت عام ١٩٧٠م بواسطة[٢] Iskander، ومع ذلك فإن هذه الدراسة لم تُنشر والتقنيات التحليلية المستخدمة في ذلك الوقت لم تُحَدد[٣].

وتم تحليل النصل الحديدي للخنجر في عام ١٩٩٤م باستخدام تقنية (فلورية الأشعة السينية XRF) وهو إصدار تلقائي مميز للأشعة السينية، وأظهر أن نسبة النيكل ٢,٨% ولذا فلم يُعتبَر حديد نيزكي آنذاك[٤]، ولكن خلال العشرين سنة الأخيرة حدث تطور ملحوظ في الكشف التكنولوجي للمادة الصلبة وقياس طيفي مثالي سمح بتطبيقات تحليلية جديدة وإزالة التأثيرات من أجل توضيح أكثر في التحليل، واتضح أنه من المطلوب تقدير كميات ضئيلة من عنصر الكوبالت للتأكد من أنه حديد نيزكي[٥].

وقد قام باحثون مصريون وإيطاليون مؤخرًا بتحليل الخنجر في المتحف المصري بالقاهرة بالمقارنة مع مجموعة من النيازك المعروف تكوينها والمحتوية على النيكل بنسبة مرتفعة تتراوح بين ١٠-١٢%، وتأكد بالفعل احتواءه على النيكل بنسبة حوالي ١٠.٨% إلى جانب نسبة الكوبالت التي بلغت ٠.٥٨% (شكل١٧)، مما يشير بقوة إلى الأصل النيزكي للنصل[٦].

وقد تناولت العديد من الدراسات احتمالية وجود حديد نيزكي في عصر الأسرة الرابعة؛ حيث وُجِدَت قطعة حديد بين أحجار السطح الخارجي لهرم الملك خوفو، ولكن أثبتت التحاليل أنها ليست حديد نيزكي والأكثر احتمالًا أنها حديثة وليست قديمة[٧]، بالإضافة إلى قطعة من أكسيد الحديد عثر عليه Reisner في معبد الوادي الخاص بالملك منكاورع وذكرها في تقريره عن الحفائر في الهرم الثالث، وكان هذا الأكسيد في الأصل قطعة صغيرة من الحديد تمثل جزءًا من مجموعة أدوات سحرية، وبالتحليل الكيميائي لمعرفة نسبة النيكل بها اتضح أنها ليست من حديد النيازك[٨].

---

[1] Johnson, "Analysis of prehistoric Egyptian iron", 14.

[2] Bjorkman, "Meteors and Meteorites", 124.

[3] D. Comelli, "The meteoritic origin of Tutankhamun's iron dagger blade", *Meteoritics & planetary science* 51, Nº. 7 (2016): 1303.

[4] F., Helmi, & K., Barakat, "Micro Analysis of Tutankhamun's Dagger", in: Esmael, F. A. (ed.), Proceedings of the first international conference on Ancient Egyptian Mining & Metallurgy and Conservation of Metallic Artifacts (Cairo: Egyptian Antiquities Organizational Press, 1995), 287.

[5] Comelli, "The meteoritic origin", 1301-09.

[6] Comelli, "The meteoritic origin", 1301-09.

[7] Lucas, *Ancient Egyptian Materials*, 237-38; H., Coghlon, *Notes on prehistoric and Early Iron in the old World*, England, 1965, 66; J., Ogden, "*Metals*", in: P. T. Nicholson, & I., Shaw, *Ancient Egyptian Materials and Technology* (Cambridge University Press, UK, 2000), 166-67.

[8] D., Dunham, & W. J., Young, "An Occurrence of iron in the Fourth dynasty", *JEA* 28 (1942): 57-8; Lucas, "Ancient Egyptian Materials", 237-38.

النتائـج:

- عرف المصري القديم النيازك من خلال ظاهرة سقوط النيازك والقطع المكتشفة.
- استُخدم مصطلح *bi3 n pt* , *bi3* للتعبير عن النيازك الحديدية.
- تخيل المصري القديم النيازك نجوم هاوية من السماء على الأرض كما ورد بالنصوص.
- ربُطت النيازك بمجموعة *msḫtyw* القطبية (الدب الأكبر) وبالمعبود ست.
- صُنعت منها عدد من الأدوات وأدوات بعض الطقوس السحرية والجنائزية.
- يعد نيزك جبل كامل المصدر الرئيسي للحديد النيزكي في مصر القديمة.

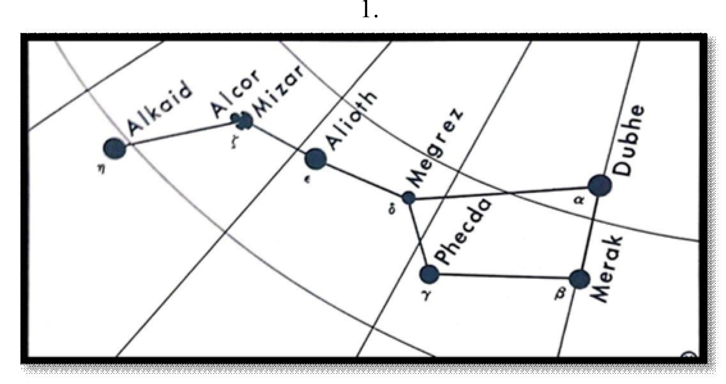
الأشـكال



(شكل ١)

مجموعة الدب الأكبر *msḫtyw* على توابيت الدولة الوسطى

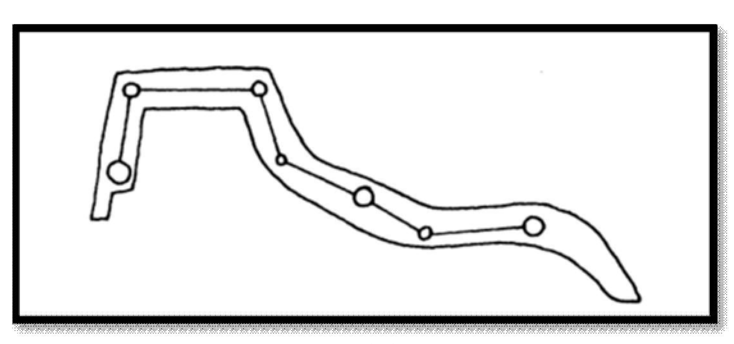
J., Lull, "La constelación de Mesjetiu (Osa Mayor) en el antiguo Egipto", *Astronomía* 84 (2006): 25, Fig. 1.



(شكل ٢)

شكل مجموعة الدب الأكبر

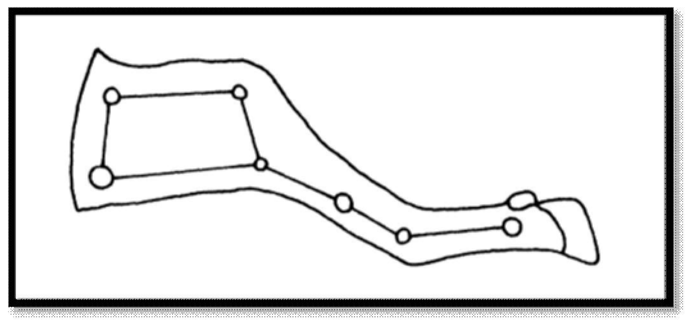
M. E., Martin, & D. H., Menzel, *The friendly stars* (New York: 1964), 105.



(شكل ٣)

تطابق قَدُوم *msḫtyw* مع مجموعة الدب الأكبر

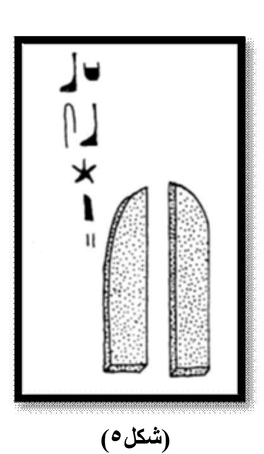
Roth, "Fingers, Stars", 70, Fig. 9-10.



(شكل ٤)

تطابق الساق الأمامية *ḫpš* (فخذ الثور) مع مجموعة الدب الأكبر

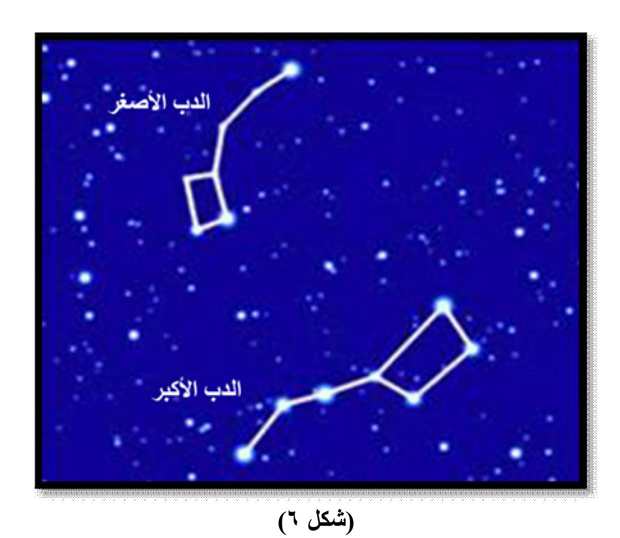
Roth, "Fingers, Stars", 70, Fig. 9-10.



(شكل٥)

نِصَال *sb3wi* ببردية أبو صير

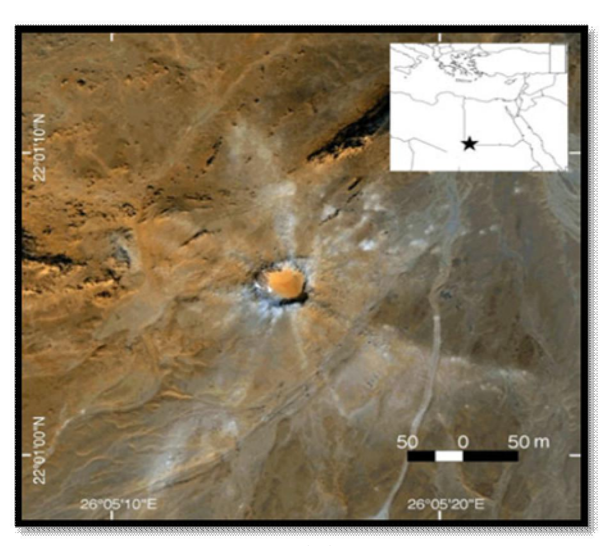
Roth, "Fingers, Stars", 115, Fig. 1.



(شكل ٦)

مجموعتي الدب الأكبر والدب الأصغر في السماء

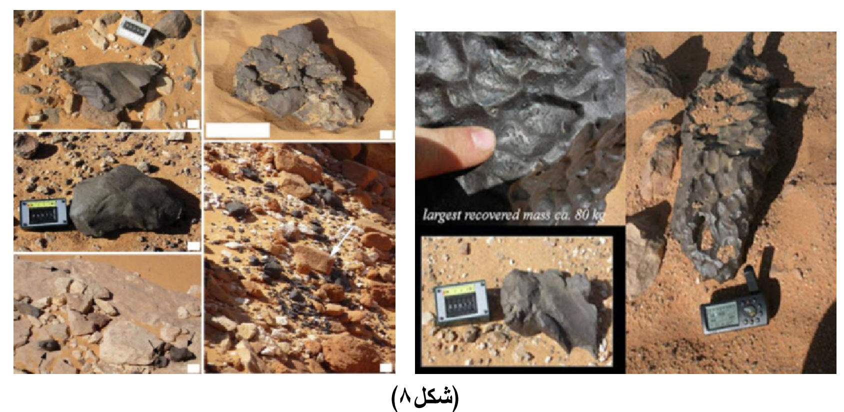
https://www.researchgate.net/figure/The-Ursa-Minor-Ursa-Major-and-Arcturus-as-they-were-visible-around-32-000-years-ago-to_fig2_236597295



(شكل ٧)

موقع ارتطام نيزك جبل كامل

D'orazio, Gebel Kamil, Fig. 1.



(شكل٨)

بقايا نيزك جبل كامل

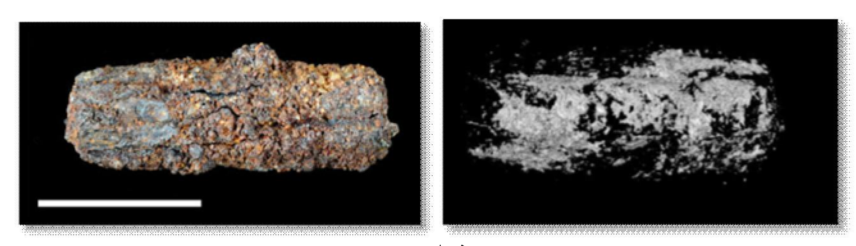
D'orazio, Gebel Kamil, Fig. 4-5.



(شكل ٩)

خرزات جرزة بمتحف بتري

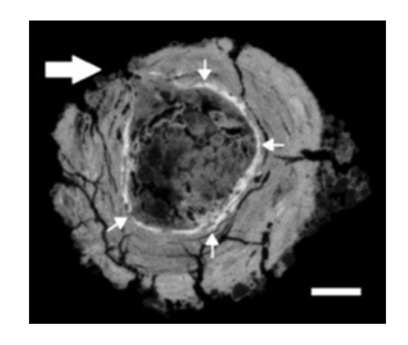
http://petriecat.museums.ucl.ac.uk/search.aspx



(شكل ١٠)

تحليل خرزات جرزة بجامعة مانشستر

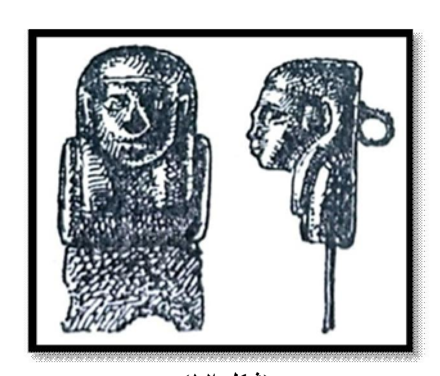
http://www.manchester.ac.uk/discover/news/article/?id=10150



(شكل ١١)

طريقة صناعة خرزات جرزة

Rehren, "5,000 years", 4788, Fig. 4.



(شكل ١٢)

أداة *psš-kf* المصنوعة من الحديد النيزكي

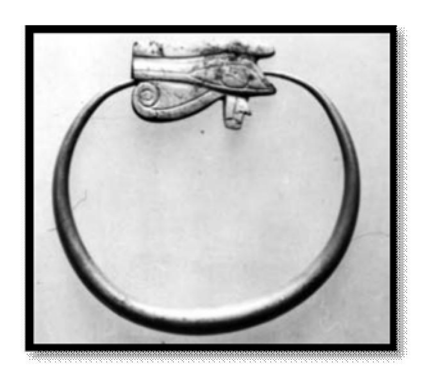
Brunton, "*Pesesh Kef* amulets", 214, Fig. 4.



(شكل ١٣)

مسند رأس الملك توت عنخ آمون المصنوع من الحديد النيزكي

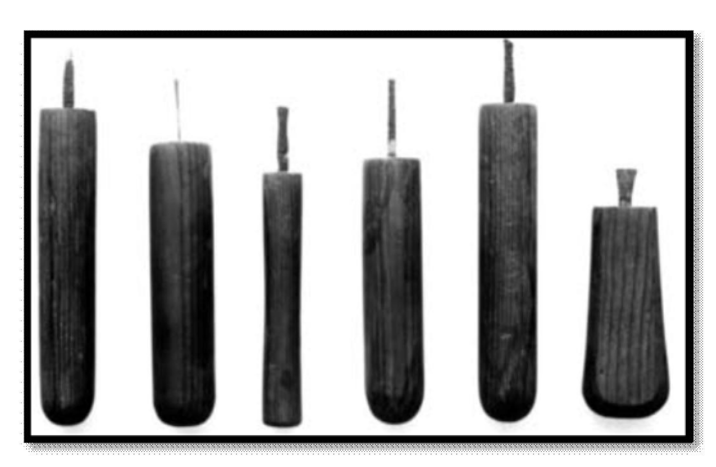
https://www.geolsoc.org.uk/Geoscientist/Archive/April-2014/Iron-from-the-sky



(شكل ١٤)

عين حور بسوار للملك تون عنخ آمون المصنوع من الحديد النيزكي

https://www.geolsoc.org.uk/Geoscientist/Archive/April-2014/Iron-from-the-sky



(شكل ١٥)

أزاميل الملك توت عنخ آمون المصنوعة من الحديد النيزكي

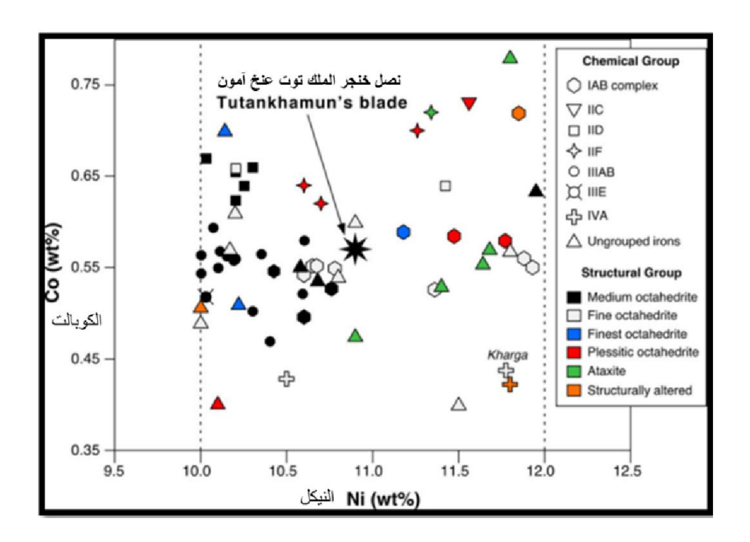
https://www.geolsoc.org.uk/Geoscientist/Archive/April-2014/Iron-from-the-sky



(شكل ١٦)

خنجر الملك توت عنخ آمون ذو نصل مصنوع من الحديد النيزكي

Comelli, "The meteoritic origin", 1303, Fig. 2.



(شكل١٧)

التحليل الكيميائي لنصل خنجر الملك توت عنخ آمون

Comelli, "The meteoritic origin",1307, Fig. 6.

قائمة المراجع

أولًا- الكتب العربية:

١- ألفريد لوكاس، المواد والصناعات عند قدماء المصريين، ترجمة: زكي اسكندر، محمد زكريا غنيم، القاهرة: دار الكتاب المصري، ١٩٩١.

ālfred locās, al-moād wa al-snā‘aāt ‘and qodmāa al-masreen, tarjamat: zaki īskandar, moḥamad zakarya ghoneem (al-qahira: dār al-ketāb al-masry, 1991).

٢- أ. فايجرت؛ هـ. تسمرمان، الموسوعة الفلكية، ترجمة: عبد القوي عياد، ط١، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٠٠٢.

ā. Fāygrt, h. tsmrmān, al-maoso‘aah al-falakyah, tarjamat: ‘abd al-qawy ‘ayāad, (al-qahira: al-hyaah al-msryah al-‘amah lel-ketāb, 2002).

٣- عماد محمد إبراهيم خليل، السياحة الجيولوجية في مصر، كلية العلوم، جامعة الزقازيق، ٢٠١٨.

‘aemād moḥamad ībrāheem khalel, al-seāḥah al-geologeah fy masr, kolyet al-‘aeloom, jāme‘aat al-zqāzeq, 2018.

ثانيًا الكتب الأجنبية:

- Barakat, A.A., "Did the May Kamil Meteoroid Contribute to the Downfall of the Egyptian Old Kingdom", *Ostracon* 24, (2013): 12-20.

Bard, K. A., "Iron", in: *Encyclopedia of the Archaeology of Ancient Egypt*. London: Routledge, 2005.

- Bjorkman, J.K., "Meteors and Meteorites in the Ancient Near East", *Meteoritics & planetary science* 8, Nº. 2 (1973): 91-130.
- Blackman, A.M. "The Rite of Opening the Mouth in Ancient Egypt and Babylonia 1", *Journal of Egyptian Archaeology* 10, Nº. 1 (1924): 47-59.
- Breasted, J. H., *Ancient Records of Egypt*, vol. 4. Chicago: University of Chicago Press, 1906.
- Brunton, G., "Pesesh Kef amulets", *ASAE* 35 (1935): 213-217.
- Buck, A., *Egyptian Reading book*, Exercises *and Middle Egyptian Texts.* Leiden: Nederlands Instituut voor het Nabije Oosten, 1946.
- Budge, E. A. W., *The book of opening the mouth*, the Egyptian texts with English translations, vol. I. London: K. Paul, Trench, Trübner & co., 1909.
- …………..., *A Hieroglyphic Vocabulary to the Theban Recension of the Book of the Dead*, Vol. XXXI. London: Kegan Paul, Trench, Trübner, 1911.
- Coghlon, H., *Notes on prehistoric and Early Iron in the old World*. England: Oxford University Press, 1965.
- Comelli, D., "The meteoritic origin of Tutankhamun's iron dagger blade", *Meteoritics & planetary science* 51, Nº. 7 (2016): 1301-1309.
- Couyat, J.& Montet, P. "Les inscriptions hiéroglyphiques et hiératiques du Ouâdi Hammâmât", *Mémoires publiés par les membres de l'Institut français d'archéologie orientale* 34 (1912).
- D'orazio, M., et al. "Gebel Kamil: The iron meteorite that formed the Kamil crater (Egypt)", Meteoritics & planetary science 46, Nº. 8 (2011): 1179-1196.

- Daressy, M.G., "Trois haches en Mineral de fer", *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte* 22 (1922): 157-166.
- Desroches- Noblecourt, Ch., *Tutankhamen*. New York Graphic society, 1983.
- Desch, C. H., Reports on the metallurgical examination of specimens for the Sumerian Committee of the British Association, Reports of the British Association for the Advancement of science. London: 1928.
- Deines, H. & Grapow, H., *Grundriß der Medizin der alten Ägypter* VI., Wörterbuch der ägyptischen Drogennamen. Berlin: Akademie-Verlag, 1959.
- Dickson, P., *Dictionary of Middle Egyptian in Gardiner Classification Order*. USA, 2006.
- Dunham, D., & Young, W. J., "An Occurrence of Iron in the Fourth Dynasty", *Journal of Egyptian Archaeology* 28 (1942): 57-58.
- Edwards, I.E.S., *Hieratic papyri in the British museum*, 4th series, Oracular amuletic decrees of the Late New Kingdom, vol. II. London: Trustees of the British Museum, 1960.
- Erman, A. & Grapow H., *Wörterbuch der Ägyptischen Sprache*, vol. 1. Leipzig: J. Hinrichs, 1926.
- Faulkner, R.O., *A Concise Dictionary of Middle Egyptian*. Oxford: Griffith Institute Press, 2002.
- Gardiner, A.H., *The Inscriptions of Sinai*, Part I: Introduction and plates. London, 1917.
- ……………., *Egyptian Grammar*: Being an Introduction to the Study of Hieroglyphs, 3rd ed., Oxford: Griffith Institute, Ashmolean Museum, 1957.
- Golenischeff, W., *Le Papyrus No 1115 de L'Ermitage Impérial De Saint-Petersbourg*. Leipzig: Harrassowitz, 1906.
- Graefe, E., *Untersuchungen zur Wortfamilie* biA, PhD Thesis, Philosophischen Fakultät, Universität zu Köln, 1971.
- Graves-Brown, C.A. "Flint and the Northern sky", In *Egyptian Stories*, edited by Schneider, T., Szpakowska, K., Münster, Ugarit-Verlag, 2007.
- Grieshammer, F., "Mundöffnungsritual", In *LÄ* IV, Wiesbaden: Otto Harrassowitz, 1982.
- Grossman, J.N.& Zipfel, J., "*The Meteoritical Bulletin, No. 85, 2001 September*", *Meteoritics & planetary science* 36, N°. 9 (2001): 293-322.
- Gsell, M., *Eisen, Kupfer und Bronze bei den alten Ägyptern*. Karlsruhe: Diss, 1910.
- Hannig, R., *Die Sprache der Pharaonen: Großes Handwörterbuch Ägyptisch-Deutsch (2800 - 950 v. Chr.)*. Mainz: Philipp von Zabern Verlag, 1997.
-……………, *Ägyptisches Wörterbuch* II. Mainz: Mittleres Reich und Zweit Zwischenzeit, 2006.
- Harris, J., *Lexicographical studies in ancient Egyptian minerals*. Berlin: Akademie Verlag, 1961.
- Haynes, C.V., "Geochronology and climate change of the Pleistocene–Holocene transition in the Darb el Arba'in Desert, Eastern Sahara", *Geoarchaeology* 16, N°. 1 (2001): 119-141.
- Helck, W., *Urkunden der 18. Dynastie*. Abteilung IV, Heft 18. Berlin: 1956.
- Hellinckx, B. R., "The symbolic assimilation of head and sun as expressed by headrests", *SAK* 29 (2001): 61-95.
- Helmi, F.& Barakat, K., "Micro Analysis of Tutankhamun's Dagger", in: Esmael, F. A. (ed.), Proceedings of the first international conference on Ancient Egyptian Mining &

Metallurgy and Conservation of Metallic Artifacts. Cairo: Egyptian Antiquities Organizational Press, 1995.
- Johnson, D., "Gerzeh, a prehistoric Egyptian meteorite", *Meteoritics & planetary science* 46, Nº. 1 (2011): 114.
- Johnson, D., Tyldesley, J., "Analysis of prehistoric Egyptian iron bead with implications for the use and perception of meteorite iron in ancient Egypt", *Meteoritics & planetary science* 48, Nº. 6 (2013): 997-1006.
- Lalouette, C., "Le firmament de cuivre. Contribution à l'étude du mot biA", *Bulletin de l'Institut français d'archéologie orientale* 79 (1979): 333-353.
- Leitz, C., *Lexikon der ägyptischen Götter und Götterbezeichnungen*, V1. Leuven: Peeters, 2002.
-Lichtheim, M., *Ancient Egyptian literature*, The Old and Middle Kingdoms, vol. I. London: University of California press, 2006.
– Lucas, A., & Harris, J., *Ancient Egyptian Materials and Industries*. New York: Courier Corporation, 2012.
- Lull, J., *La astronomía en el antiguo Egipto*. España: Valencia, 2005.
- Moreno-Garrido, C., "Astronomía en el Antiguo Egipto", PhD Thesis, Universidad De Jaén: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, España, 2014.
- Ogden, J., "Metals", in: Nicholson, *P. T. & Shaw, I., Ancient Egyptian Materials and Technology*. Cambridge University Press, UK, 2000.
- Otto, E., *Das ägyptische Mundöffnungsritual*, vol. I, Ägyptologische Abhandlungen 3, Wiesbaden: Otto Harrassowitz, 1960.
- Parker, R., Neugebauer, O., *Egyptian Astronomical Texts*, vol I-II. London; Brown: University Press by Lund Humphries, 1960-62.
- Petrie, F., Wainwright, G. A., *The Labyrinth, Gerzeh and Mazghuneh*. London: 1912.
- Pleyte, W., *Papyrus de Turin*, vol. II. Leiden: EJ Brill, 1869.
- Rehren, T., "5,000 years old Egyptian iron beads made from hammered meteoritic iron", *Journal of Archaeological science* 40, Nº. 12 (2013): 4758-4792.
- Reisner, G. A.& Reisner, M. "Inscribed Monuments from Gebel Barkal", *Zeitschrift für ägyptische Sprache und Altertumskunde* 69 (1933): 24-39.
- Rickard, T. A., *Man and Metals*, vol II. Pennsylvania: 1932
- ……………, "The Use of Meteoric Iron", *Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 71, Nº. 1/ 2. (1941): 55-66.
- Roth, A.M. "Fingers, Stars, and the 'Opening of the Mouth' the Nature and Function of the NTR WJ-Blades", *Journal of Egyptian Archaeology* 79, Nº. 1 (1993): 57-79.
- Sayce, A., "The Antiquity of Iron-Working", *Antiquity* 2, Nº. 6 (1928): 224-227.
- Schiaparelli, E., *Il libro dei funerali degli antichi Egiziani*. Roma: E. Loescher: 1882.
- Shaltout, M., Belmonte, J.A. & Fekri, M. "On the Orientation of Ancient Egyptian Temples, 3 Key Points at Lower Egypt and Siwa Oasis", P. II, *Journal for the History of Astronomy* 38, Nº. 4 (2007): 413-442.
- Sighinolfi, G.P., "Thermo luminescence dating of the Kamil impact crater (Egypt)", *Meteoritics & planetary science* 50, Nº. 2 (2015): 204-213.
- Spiegelberg, W., "Die "Südpflanze" und das Eisen bei den Ägyptern Zwei Fragen", *Recueil de travaux relatifs à la philologie et à l'archéologie égyptiennes et assyriennes* 26 (1904).

- Takács, G., *Etymological Dictionary of Egyptian*, vol. I, A Phonological Introduction. Leiden: Brill, 1999.
- Tylecote, R. F., *A history of metallurgy*, London: Institute of materials, 1992.
- Velde, H., *Seth God of confusion*, A study of his role in Egyptian mythology and religion. Leiden: Brill Archive, 1977.
- Wainwright, G. "Iron in Egypt", *Journal of Egyptian Archaeology* 18, Nº. 1 (1932): 3-15.
- Wreszinski, *W., Der grosse medizinische Papyrus des Berliner Museums (Pap. Berl. 3038)*. Leipzig: J.C. Hinrichs'sche Buchhandlung, 1909.

ثالثًا المواقع الإلكترونية:

The Petrie Museum Catalogue, [online] Available at:
http://petriecat.museums.ucl.ac.uk/search.aspx (Accessed 1 Dec. 2018).
The University of Manchester, (2013). *Analysis of a prehistoric Egyptian iron bead with implications for the use and perception of meteorite iron in ancient Egypt, [online] Available at:*
http://www.manchester.ac.uk/discover/news/article/?id=10150 (1 Dec. 2018).
The Geological Society of London (2014). *Iron from the sky*, [online] Available at: https://www.geolsoc.org.uk/Geoscientist/Archive/April-2014/Iron-from-the-sky (Accessed 1 Dec. 2018).
Wikipedia (2013). *Ursa_Major_constellation*, [online] Available at:
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%84%D9%81:Ursa_Major_constellation_map.png (Accessed 1 Dec. 2018).
Antonello, E. (2013). *The Myths of The Bear*, [online] Available at:
https://www.researchgate.net/figure/The-Ursa-Minor-Ursa-Major-and-Arcturus-as-they-were-visible-around-32-000-years-ago-to_fig2_236597295 (1 Dec. 2018).
https://collezionepapiri.museoegizio.it/en-GB/material/CGT54050/.